

Si nous comparons nos tableaux I et II, nous constaterons que le classement est le même, ce qui vient encore confirmer les lois que nous avons déjà énoncées :

1° Les Planeurs font peu d'efforts; leur moteur est réduit. Les muscles pectoraux, le cœur, les poumons sont petits;

2° Les Rameurs réalisent de gros efforts. Le moteur est gros. Les muscles pectoraux, le cœur, les poumons s'hypertrophient.

Cependant, lorsque le poumon a été privé de sang, ses variations se suivent encore mieux avec celles du cœur.

Dans la mort brusque, les Palmipèdes, les Petits Échassiers, Oiseaux fluviatiles ou marins, possèdent des poumons plus lourds parce qu'ayant plus de sang que les autres groupes, leurs organes en ont retenu une plus grande quantité.

Morts après saignée, ils semblent se rapprocher de la place qu'ils doivent occuper si la loi que nous avons énoncée s'applique exactement.

Peut-être cependant le poumon est-il, dans ce cas, plus volumineux qu'il ne faudrait.

La légère hypertrophie que l'on constate pour les Oiseaux d'eau tient probablement à ce que ces espèces qui sont plus ou moins habituées à plonger pour rechercher leur nourriture possèdent un poumon un peu plus développé afin de permettre le séjour dans l'eau.

LE POIDS DU FOIE APRÈS SAIGNÉE CHEZ LES OISEAUX,

PAR M. A. MAGNAN.

Le poids relatif du foie varie dans une même classe de Vertébrés avec l'espèce et avec l'individu.

Si l'on étudie le poids de cet organe chez plusieurs individus d'une même espèce, on constate des variations qui ne sont en général pas importantes. Quelques très rares types sont aberrants et présentent soit pathologiquement, soit tératologiquement des foies ou très gros ou très petits.

Si par contre on s'adresse aux espèces, en essayant s'il est possible de recueillir pour chaque espèce le poids moyen du foie par l'examen de nombreux individus, on voit de suite que les variations sont très grandes non seulement en valeur absolue, mais aussi et surtout en valeur relative. Chez les Oiseaux le poids relatif du foie varie de 10 à 80; chez les Mammifères de 10 à 100.

Par conséquent les variations suivant l'espèce diffèrent des variations individuelles.

En examinant les familles d'Oiseaux, on se rend compte que d'une façon générale les espèces sont composées d'individus possédant le même

genre de vie et le même régime. En étudiant le poids relatif du foie dans les espèces de chaque groupe, il ressort que pour chaque groupe les espèces présentent des poids de foie voisins les uns des autres et plus ou moins éloignés des poids obtenus pour les autres groupes.

Nous sommes donc amenés à considérer le régime comme le gros facteur de la variation du foie. En effet cet organe est en rapport direct avec les aliments. Ceux-ci, transformés par l'estomac et l'intestin, sont véhiculés sauf les graisses par la veine porte et se rendent au foie, qui, à son tour, transforme les produits de la digestion des albuminoïdes, les sucres ainsi que les composés toxiques.

Par conséquent, suivant les différents régimes, le foie est soumis à une activité cellulaire variable. Il est naturel de penser que, suivant l'intensité de la fonction, l'organe s'hypertrophie ou reste petit, ce qui confirme ce que nous apprend la clinique. On peut dire : « Qu'à beaucoup de travail correspond un gros organe, qu'à peu de travail correspond un petit organe. »

Prenons les Oiseaux, que nous avons étudiés dans une première note ⁽¹⁾ :

ORDRES.	RÉGIMES.	POIDS MOYEN TOTAL.	POIDS DU FOIE par kilogramme.
Grands Échassiers.....	Omnivores.....	1,377 ^{gr} 60	21 9
Gallinacés, Colombins.....	Granivores.....	358 50	22 8
Passereaux.....	Baccivores.....	50 70	23 2
Rapaces diurnes.....	Carnivores.....	338 70	23 4
Rapaces nocturnes.....	Carnivores-insectivores.....	274 40	29 0
Canards.....	Omnivores.....	1,204 00	31 0
Passereaux.....	Insectivores.....	52 30	34 4
Petits Échassiers.....	Testacivores.....	401 00	38 8
Palmipèdes marins.....	Piscivores.....	345 30	48 4

Nous voyons que les Piscivores, les Insectivores ont un gros foie, que les Carnivores et les Granivores ont un foie moindre. Ces différences sont le résultat d'une réaction à l'auto-intoxication et de la diversité de travail nécessitée par la transformation des aliments.

Mais les Oiseaux que nous avons étudiés ont été tués dans la nature. Leur foie était donc plein de sang. On pourrait nous objecter que les différences de poids sont dues aux quantités de sang retenues. Nous avons montré ⁽²⁾ avec quelques exemples que les variations du foie constatées

⁽¹⁾ A. MAGNAN, Le foie et sa variation en poids chez les Oiseaux (*Bull. Mus. Hist. natur.*, n° 6, 1911).

⁽²⁾ A. MAGNAN, Le régime alimentaire et la variation du foie chez les Oiseaux (*C. R. de l'Ass. f. p. l'Av. des Sc.*, Congrès de Dijon, 1911).

suivant les régimes n'étaient pas dues au sang, ni au glycogène, puisque, en saignant des Oiseaux et en lavant leur foie ou en privant celui-ci de glycogène par le jeûne, on obtenait le même classement que si l'on étudie dans la nature.

Nous avons voulu étendre nos recherches à ce sujet. Nous avons opéré sur 58 Oiseaux répartis en 58 espèces. Chaque Oiseau a été tué par section des carotides. Le foie extrait a été lavé, pesé et le poids ainsi obtenu a été rapporté au kilogramme d'animal. Voici les résultats suivant les divers régimes. Nous avons ajouté les Herbivores que nous n'avions pu étudier la première fois.

ORDRES.	RÉGIMES.	POIDS MOYEN	
		TOTAL.	POIDS RELATIF du foie après saignée.
Oie, Cygne.....	Herbivores.....	5,206 00	13 9
Grands Échassiers.....	Omnivores.....	2,158 20	15 7
Rapaces diurnes.....	Carnivores.....	1,862 00	16 7
Gallinacés, Colombins.....	Granivores.....	298 40	17 5
Canards.....	Omnivores.....	548 20	22 5
Rapaces nocturnes.....	Carnivores-insectivores.....	716 70	23 9
Palmpèdes marins.....	Piscivores.....	822 20	26 2
Petits Échassiers.....	Testacivores.....	227 80	27 7
Passereaux.....	Insectivores.....	23 20	34 1

On est frappé de prime abord par l'identité de classement, qui existe entre les Oiseaux tués dans la nature et ceux morts après saignée. Ici encore les Granivores et les Carnivores ont sensiblement la même quantité de foie; les Piscivores en ont davantage. Les Insectivores en possèdent le plus. Le régime est donc bien la cause des variations du foie, variations qui portent sur le parenchyme hépatique lui-même.

Mais les différences qui séparent quelques groupes ont changé. Ainsi les Canards ont moins de foie que les Rapaces nocturnes. Les Piscivores et les Petits Échassiers chez lesquels cet organe est développé au maximum lorsqu'ils sont tués brusquement montrent après saignée un foie plus petit que les Insectivores.

Il nous sera facile d'en donner l'explication. Le sang retenu dans l'organe par la mort brusque est la cause de ces résultats.

Nous avons montré que si l'on étudie la quantité totale de sang chez les Oiseaux⁽¹⁾, on constate 2 groupes : l'un formé des Oiseaux terrestres,

⁽¹⁾ A. MAGNAN, La quantité de sang chez les différents groupes d'Oiseaux (*Bull. Mus. Hist. natur.*, n° 5, 1912).

l'autre constitué par les Oiseaux marins ou fluviatiles. Ces derniers ont en moyenne de 60 à 80 grammes de sang par kilogramme alors que les autres n'en possèdent que de 30 à 50 grammes.

Ce sont justement les Oiseaux riches en tissu sanguin, les Oiseaux marins ou fluviatiles, dont le poids relatif du foie modifie légèrement le classement après la saignée. Chez ces derniers une plus grande partie du poids du foie est constituée par du sang après la mort brusque, par suite de la plus grande quantité totale qui en existe dans le système vasculaire.

Le classement général reste d'ailleurs le même. Le régime fait donc bien varier le poids du foie. Nous avons pu d'ailleurs montrer qu'en nourrissant des Canards avec des poissons, de la viande, des insectes ou des végétaux, les Piscivores et les Insectivores possèdent beaucoup plus de foie que les Carnivores et les Végétariens⁽¹⁾.

⁽¹⁾ A. MAGNAN, Variations expérimentales du foie et des reins chez les Canards en fonction du régime alimentaire (*C. R. A. S.*, 8 juillet 1912).